



Biodiesel



Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	2
4 Syarat mutu	3
5 Metoda uji	4
6 Syarat lulus uji	5
7 Cara Pengemasan	5
Tabel 1 Syarat mutu biodiesel ester alkil	3
Tabel 2 Metoda uji mutu biodiesel ester alkil	4



Prakata

Pemanfaatan biodiesel diarahkan untuk bisa memberikan kontribusi yang signifikan terhadap energi mix nasional terutama sebagai bahan bakar substitusi untuk motor diesel.

Standar Nasional Indonesia (SNI) ini disusun bertujuan untuk melindungi konsumen dari segi mutu dan disamping itu juga melindungi produsen dan mendukung perkembangan industri biodiesel.

SNI ini disusun oleh Panitia Teknis Energi Baru dan Terbarukan (PTEB) melalui proses/prosedur perumusan standar dan terakhir dibahas dalam Forum Konsensus XXIV pada tanggal 6-7 Desember 2005 di Jakarta.

SNI biodiesel ini disusun dengan memperhatikan standar sejenis yang sudah berlaku di luar negeri seperti ASTM D6751 di Amerika Serikat dan EN 14214:2002 (E) untuk negara Uni Eropa di mana di wilayah-wilayah tersebut pemakaian biodiesel sudah meluas dan mencapai tahap komersialisasi. Pertimbangan lainnya adalah ketersediaan bahan baku biodiesel di tanah air.



Biodiesel

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi ruang lingkup, acuan normatif, istilah dan definisi, syarat mutu, metoda uji, syarat lulus uji. Standar ini digunakan untuk bahan bakar substitusi motor diesel yaitu sebagai bahan campuran (blending) dengan bahan bakar diesel pada kendaraan bermotor atau motor diesel lainnya. Bahan bakar diesel yang dicampurkan meliputi antara lain minyak solar, minyak diesel dan minyak bakar yang memenuhi persyaratan spesifikasi yang diterbitkan oleh instansi yang berwenang.

2 Acuan normatif

ASTM D6751, *Standard specification for biodiesel fuel (B100) blend stock for distillate fuels.*

EN 14214: 2002(E), *Automotive fuels - Fatty acid methyl esters (FAME) for diesel engines requirements and test methods.*

ASTM D 1298, *Standard test method for density, relative density (specific gravity), or API gravity of crude petroleum and liquid petroleum products by hydrometer method.*

ASTM D 445, *Standard test method for kinematic viscosity of transparent and opaque liquids (and calculation of dynamic viscosity).*

ASTM D 613, *Standard test method for cetane number of diesel fuel oil.*

ASTM D 93, *Standard test method for flash – Point by pensky – Martens closed cup tester.*

ASTM D 2500, *Standard test method for cloud point of petroleum products.*

ASTM D 130, *Standard test method for corrosiveness to copper from petroleum products by copper strip test.*

ASTM D 4530, *Standard test method for determination of carbon residue (micro method).*

ASTM D 2709, *Standard test method for water and sediment in middle distillate fuels by centrifuge.*

ASTM D 1796, *Standard test method for water and sediment in fuels oils by centrifuge method (laboratory procedure).*

ASTM D 1160, *Standard test method for distillation of petroleum products at reduced pressure.*

ASTM D 874, *Standard test method for sulfated ash from lubricating oils and additives.*

ASTM D 5453, *Standard test method for determination of total sulfur in light hydrocarbons, motor fuels and oils by ultraviolet fluorescence.*

ASTM D 1266, *Standard test method for sulfur in petroleum products (lamp method).*

SNI 04-7182-2006

AOCS Ca 12-55, *Phosphorus (colorimetric)*.

AOCS Cd 3d-63, *Acid value of fats and oiles*.

ASTM D 664, *Standard test method for acid number of petroleum products by potentiometric*.

AOCS Ca 14-56, *Glycerol, total, free and combined*.

ASTM D 6584, *Test method for determination of free and total glucerine in B-100 biodiesel methyl esters by gas chromatography*.

AOCS Cd 1-25, *Iodine value of fats and oils (wijs method)*.

AOCS Cb 1-25, *Detection of cottonseed oil, halpen test*.

AOCS Cd 3-25, *Saponification value (oils and fats)*.

3 Istilah dan definisi

3.1

biodiesel

ester alkil (metil, etil, isopropil, dan sejenisnya) dari asam-asam lemak

3.2

angka asam

banyak miligram KOH yang dibutuhkan untuk menetralkan asam-asam bebas di dalam satu (1) gram contoh biodiesel

3.3

gliserol bebas

gliserol yang terdapat dalam sampel

3.4

gliserol terikat

gliserol dalam bentuk mono, di, dan trigliserida di dalam sampel

3.5

gliserol total

jumlah gliserol bebas dan terikat di dalam sampel

3.6

angka penyabunan

angka penyabunan adalah banyak miligram KOH yang dibutuhkan untuk menyabunkan satu (1) gram contoh biodiesel

3.7

angka iodium

ukuran empirik banyaknya ikatan rangkap (dua) di dalam (asam-asam lemak penyusun) biodiesel dan dinyatakan dalam sentigram iodium yang diabsorpsi per gram contoh biodiesel (%-massa iodium terabsorpsi). Satu mol iodium terabsorpsi setara dengan satu mol ikatan rangkap (dua)

3.8

uji Halphen

pengujian untuk mengetahui asam lemak dengan gugus sikloprophenoid di dalam biodiesel

4 Syarat mutu

Syarat mutu biodiesel ester alkil tertera pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Syarat mutu biodiesel ester alkil

No	Parameter	Satuan	Nilai
1	Massa jenis pada 40 °C	kg/m ³	850 – 890
2	Viskositas kinematik pd 40 °C	mm ² /s (cSt)	2,3 – 6,0
3	Angka setana		min. 51
4	Titik nyala (mangkok tertutup)	°C	min. 100
5	Titik kabut	°C	maks. 18
6	Korosi lempeng tembaga (3 jam pada 50 °C)		maks. no 3
7	Residu karbon - dalam contoh asli, atau - dalam 10 % ampas distilasi	%-massa	maks 0,05 maks. 0,30
8	Air dan sedimen	%-vol.	maks. 0,05*
9	Temperatur distilasi 90 %	°C	maks. 360
10	Abu tersulfatkan	%-massa	maks.0,02
11	Belerang	ppm-m (mg/kg)	maks. 100
12	Fosfor	ppm-m (mg/kg)	maks. 10
13	Angka asam	mg-KOH/g	maks.0,8
14	Gliserol bebas	%-massa	maks. 0,02
15	Gliserol total	%-massa	maks. 0,24
16	Kadar ester alkil	%-massa	min. 96,5
17	Angka iodium	%-massa (g-I ₂ /100 g)	maks. 115
18	Uji Halphen		Negatif
Catatan dapat diuji terpisah dengan ketentuan kandungan sedimen maksimum 0.01 %-vol			

5 Metoda uji

Metoda uji mutu biodiesel tertera pada Tabel 2 berikut di bawah ini.

Tabel 2 Metoda uji mutu biodiesel ester alkil

Parameter	Metoda uji
Massa jenis pada 40 °C	ASTM D 1298
Viskositas kinematik pd 40 °C	ASTM D 445
Angka setana	ASTM D 613
Titik nyala (mangkok tertutup)	ASTM D 93
Titik kabut	ASTM D 2500
Korosi lempeng tembaga (3 jam pada 50 °C)	ASTM D 130
Residu karbon (mikro) - dalam contoh asli - dalam 10 % ampas distilasi	ASTM D 4530
Air dan sedimen	ASTM D 2709 atau ASTM D-1796
Temperatur distilasi 90 %	ASTM D 1160
Abu tersulfatkan	ASTM D 874
Belerang	ASTM D 5453 atau ASTM D-1266
Fosfor	AOCS Ca 12-55
Angka asam	AOCS Cd 3d-63 atau ASTM D-664
Gliserol bebas	AOCS Ca 14-56 atau ASTM D-6584
Gliserol total	AOCS Ca 14-56 atau ASTM D-6584
Kadar ester alkil	Dihitung*
Angka iodium	AOCS Cd 1-25
Uji Halphen	AOCS Cb 1-25
Catatan Kadar ester (%-massa) = $\frac{100(A_s - A_a - 4,57G_{ttl})}{A_s}$ dengan pengertian: A_s adalah angka penyabunan yang ditentukan dengan metoda AOCS Cd 3-25, mg KOH/g biodiesel A_a adalah angka asam yang ditentukan dengan metoda AOCS Cd 3-63 atau ASTM D-664, mg KOH/g biodiesel. G_{ttl} adalah kadar gliserol total dalam biodiesel yang ditentukan dengan metoda Ca 14-56, %-massa.	

6 Syarat lulus uji

Contoh uji dinyatakan lulus uji apabila memenuhi syarat mutu sesuai dengan Tabel 1.

7 Cara Pengemasan

Produk dikemas dalam wadah tertutup, tidak menimbulkan reaksi terhadap isi, dan aman selama pengangkutan dan penyimpanan.









BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id